

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月28日
Date of Application:

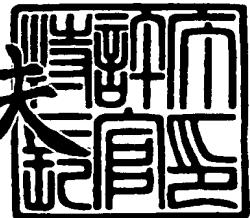
出願番号 特願2003-150610
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP 2003-150610]

出願人 三菱電機株式会社
Applicant(s):

2003年 9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康泰



【書類名】 特許願
【整理番号】 545820JP01
【提出日】 平成15年 5月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02M 55/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
【氏名】 近藤 哲治
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
【氏名】 鈴木 幹彦
【特許出願人】
【識別番号】 000006013
【氏名又は名称】 三菱電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100094916
【弁理士】
【氏名又は名称】 村上 啓吾
【選任した代理人】
【識別番号】 100073759
【弁理士】
【氏名又は名称】 大岩 増雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100093562
【弁理士】
【氏名又は名称】 児玉 俊英

【選任した代理人】

【識別番号】 100088199

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹中 岳生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 115382

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有する燃料供給装置において、上記燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに上記燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、上記燃料噴射弁には上記嵌合穴に嵌合する突起を設けたことを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 2】 燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有する燃料供給装置において、上記燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに上記燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には内側に突出する突起を設け、上記燃料噴射弁には上記突起が嵌合するための凹部を設けたことを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 3】 燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有する燃料供給装置において、上記燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに上記燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、上記燃料噴射弁には上記嵌合穴に嵌合するとともに、上記燃料噴射弁の軸線方向に延びたスナップばねを形成したことを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 4】 上記スナップばねの先端に係止突起を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の燃料噴射装置。

【請求項 5】 上記帯状突起に幅狭部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射装置。

【請求項 6】 上記帯状突起に薄肉部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は内燃機関に用いられる燃料噴射装置に関するものであり、特に燃料分

配管に燃料噴射弁を取付けるための取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の燃料分配管への燃料噴射弁の取付け構造は、接続管片と燃料噴射弁とを部分的に掴む、燃料噴射弁に対応する形を有する1つの固定部材によって、軸方向の力をかけることなしに各燃料噴射弁が燃料分配器と結合されて、軸方向に固定するようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

又、燃料噴射弁が少なくとも2つのスナップばねを備えており、当該スナップばねが燃料噴射弁の軸線に対して平行に延びており、燃料分配管側の接続管片に設けられた係止つばに燃料噴射弁を背後から係合するために、互いに向かい合わせにされた面に、横方向に突出した係止突起を支持しているようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開昭56-12051号公報（図1、図2）

【特許文献2】

特開平3-31572号公報（第7、8頁）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の内燃機関に用いられる燃料噴射装置は以上のように構成されていたので、特許文献1に示されたものでは、燃料噴射弁と接続管片との係止のため、別の固定部材を必要とするため、部品点数が多くなり、組付け工数及びコストが嵩むという問題点があった。

【0006】

又、特許文献2で示されたものでは、スナップばねが燃料噴射弁の軸線に平行に延びていて、接続管片に設けられた係止つばに背後から挟み込むように係合される構造のため、スナップばねが開く方向に力が加わった場合は係合部分が外れやすいという問題点があった。

又、2つのスナップばねが軸方向に延びており、その周方向の中央部に電気接続用のコネクタを配置しているため、射出成形する際の金型の形状が複雑になり、製造コストが嵩むという問題点もあった。

【0007】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、部品点数が少なく、安価に構成することのできる燃料噴射装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項1に係る燃料噴射弁は、燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有するものであって、燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、燃料噴射弁には嵌合穴に嵌合する突起を設けたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、この発明の一実施形態を図に基づいて説明する。

図1はこの発明の実施の形態1による燃料噴射装置を示す正面図、図2は同じく部分断面側面図、図3は接続管片部を示す斜視図である。

図において、本実施形態における燃料供給装置は、燃料分配管1、燃料噴射弁2を有している。

燃料噴射弁2は図示しない内燃機関の吸気管に取付けられ、吸気通路に燃料を噴射するものであり、内部に収納されたソレノイド装置により、アマチュアに連動するニードル弁が弁座に設けられた燃料噴射孔の開閉動作を行ない、燃料噴射部3から燃料を噴射させる。

【0010】

そして、燃料分配管1は内燃機関の各気筒に燃料を分配する接続管片4を有している。

燃料噴射弁2の燃料流入口5は接続管片4内に挿入されている。そして、接続管片4と燃料流入口5との間にはシール部材であるOリング6が設けられており、Oリング6によってシールされている。

【0011】

燃料噴射弁2を保持するために、各接続管片4はその自由端部に半径方向に突出する部分7aと、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁2の軸方向に延びる部分7bからなる帯状突起7を備えており、この帯状突起7には嵌合穴8が設けられている。

又、各燃料噴射弁2には、嵌合穴8に嵌合するための突起9が設けられている。

【0012】

燃料噴射弁2の燃料流入口5を接続管片4に挿入する場合、燃料噴射弁2の突起9における導入斜面10が接続管片4の帯状突起7を押し広めながら移動する。そして、突起9が嵌合穴8に嵌まり込むことにより、帯状突起7が元の状態に戻り、突起部9と嵌合穴8が係合することとなるので、燃料噴射弁2は軸方向において確実に接続管片4に係止され、燃料分配管1と燃料噴射弁2は接続される。

【0013】

以上のように本発明によれば、接続管片4と燃料噴射弁2とを係止するための固定部材を必要とせず、部品点数が少なく、安価に構成することができる。

【0014】

実施の形態2.

図4はこの発明の実施の形態2による燃料噴射装置を示す正面図、図5は同じく部分断面側面図、図6は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁2を保持するために、各接続管片4はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁2の軸方向に延びる帯状突起7を備えている。

そして、この帯状突起7には嵌合穴8が設けられており、この嵌合穴8内には、内側に突出するように突起11が設けられている。

又、各燃料噴射弁2には突起11が嵌合するための凹部12が設けられている。

【0015】

燃料噴射弁2の燃料流入口5を接続管片4に挿入する場合、燃料噴射弁2が帯状突起7に設けられた突起11を外側に押し、帯状突起7を押し広めながら移動する。

突起11が凹部12に嵌まり込んだときに、帯状突起7は元の状態に戻り、突起11と凹部12が係合するので、燃料噴射弁2は軸方向において確実に接続管片4に係止され、燃料分配管1と燃料噴射弁2は接続される。

以上のように本実施形態によれば、接続管片4と燃料噴射弁2とを係止するための固定部材を必要とせず、部品点数が少なく、安価に構成することができる。

【0016】

実施の形態3.

図7はこの発明の実施の形態3による燃料噴射装置を示す正面図、図8は同じく部分断面側面図、図9は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁2を保持するために、各接続管片4はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁2の軸方向に延びる帯状突起7を備えている。

そして、この帯状突起7には部分的にその幅が狭くなるような幅狭部13が設けられ、更には嵌合穴8が設けられている。

又、各燃料噴射弁2には突起9が形成されている。

【0017】

燃料噴射弁2の燃料流入口5を接続管片4に挿入する場合、突起9における導入斜面10が接続管片4の帯状突起7先端部を押し広めながら移動する。

ここで帯状突起7には、部分的にその幅が狭くなるような幅狭部13が設けられているので、弾性変形が容易となり、この部分を押し広げながら移動することとなる。

【0018】

突起9が嵌合穴8に嵌まり込むことにより、帯状突起7が元の状態に戻り、突起9と嵌合穴8が係合することとなるので、燃料噴射弁2は軸方向において確実に接続管片4に係止され、燃料分配管1と燃料噴射弁2は接続される。

以上のように本実施形態によれば、帯状突起7の一部に幅狭部13を設けたため、帯状突起7を小さい力で撓ますことができ、燃料噴射弁2を接続管片4に組付ける際には小さい力ですむため、組付けが著しく簡単となる。

尚、図7～図9においては、実施の形態1で説明した装置の応用例を示したが、実施の形態2で説明した帯状突起7においても同様に適用してもよい。

【0019】

実施の形態4.

図10はこの発明の実施の形態4による燃料噴射装置を示す正面図、図11は同じく部分断面側面図、図12は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁2を保持するために、各接続管片4はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁2の軸方向に延びる帯状突起7を備えている。

そしてこの帯状突起7には、その一部の厚さが接続管片4の本体部分の厚さより薄くした薄肉部14が設けられるとともに、嵌合穴8が設けられており、更に帯状突起7の先端部に導入斜面15が設けられている。

又、各燃料噴射弁2には突起9が形成され、この突起9の先端には係止突起16が設けられている。

【0020】

燃料噴射弁2の燃料流入口5を接続管片4に挿入する場合、突起9が帯状突起7の先端部に設けられた導入斜面15を押し上げる。

ここで、帯状突起7には部分的に薄肉部14が設けられているので、弾性変形が容易となり、この部分を押し広げながら移動することとなる。

【0021】

突起9が嵌合穴8に嵌まり込むことにより、帯状突起7が元の状態に戻り、突起23と嵌合穴8が係合することとなるので、燃料噴射弁2は軸方向において確実に接続管片4に係止され、燃料分配管1と燃料噴射弁2は接続される。

以上のように本実施形態によれば、帯状突起7の一部に薄肉部14を設けたため、帯状突起7を小さい力で撓ますことができ、燃料噴射弁2を接続管片4に組付ける際には小さい力ですむため、組付けが著しく簡単となる。

尚、図10～図12においては、実施の形態1で説明した装置の応用例を示したが、実施の形態2で説明した帯状突起7においても同様に適用できる。

【0022】

実施の形態5.

図13はこの発明の実施の形態5による燃料噴射装置を示す正面図、図14は同じく部分断面側面図、図15は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁2を保持するために、各接続管片4はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁2の軸方向に延びる帯状突起7を備えており、この帯状突起7には嵌合穴8が設けられている。

又、各燃料噴射弁2には、燃料噴射弁2の軸線方向に延びたスナップばね17が形成されている。

【0023】

燃料噴射弁2の燃料流入口5を接続管片4に挿入する場合、帯状突起7の先端がスナップばね17の導入斜面18を押すことにより、スナップばね17が押し縮められながら燃料噴射弁2は移動する。

そしてスナップばね17が嵌合穴8に嵌まり込むことにより、スナップばね17が元の状態に戻り、スナップばね17と嵌合穴8が係合することとなるので、燃料噴射弁2は軸方向において確実に接続管片4に係止され、燃料分配管1と燃料噴射弁2は接続される。

【0024】

以上のように本実施形態によれば、燃料噴射弁2の突起の代わりにスナップばね17を設けたため、小さい力で撓ますことができ、燃料噴射弁2を接続管片4に組付ける際には小さい力ですむため、組付けが著しく簡単にできるようになる。

尚、本実施形態においても、帯状突起7の形状を図9、図12に示すような形状になるよう構成してもよい。

【0025】

実施の形態6.

図16はこの発明の実施の形態6による燃料噴射装置を示す正面図、図17は同

じく部分断面側面図、図18は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁2を保持するために、各接続管片4はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁2の軸方向に延びる帯状突起7を備えている。

【0026】

そしてこの帯状突起7には、その一部の厚さが接続管片4の本体部分の厚さより薄くした薄肉部14が設けられるとともに、嵌合穴8が設けられており、更に帯状突起7の先端部に導入斜面15が設けられている。尚、帯状突起7の形状は図3、図9に示したような形状であってもよい。

又、各燃料噴射弁2には、燃料噴射弁2の軸線方向に延びたスナップばね17が形成され、このスナップばね17の先端には係止突起19が設けられており、燃料噴射弁2に横方向の力が加わっても係合部がはずれ難くなるように構成されている。

【0027】

燃料噴射弁2の燃料流入口5を接続管片4に挿入する場合、スナップばね17が帯状突起7の先端部に設けられた導入斜面15に当接する。

ここで、帯状突起7には部分的に薄肉部14が設けられているので、弾性変形が容易であり、また、燃料噴射弁2のスナップばね17も弾性変形が容易なため、帯状突起7は広がりながら、更にはスナップばね17は押し縮められながら移動することになる。

【0028】

そしてスナップばね17が嵌合穴8に嵌まり込むことにより、帯状突起7及びスナップばね17が元の状態に戻り、スナップばね17と嵌合穴8が係合することとなるので、燃料噴射弁2は軸方向において確実に接続管片4に係止され、燃料分配管1と燃料噴射弁2は接続される。

また、本実施例の燃料供給装置がエンジンに組みつけられた際には、スナップばね17の先端に設けた係止突起19の先端が嵌合穴8より寸法Aだけオーバーラップするように形成されている。

【0029】

以上のように本実施形態によれば、帯状突起7及びスナップばね17の双方が撓るので、より小さい力で燃料噴射弁2を接続管片4に挿入することができるようになり、組付けが著しく簡単となる。

更に燃料噴射弁2をエンジンに組付けたとき、係止突起19が所定のオーバーラップAをもって嵌合穴8に位置するようになるので、燃料噴射弁2に横方向の力がかからっても係合部が外れにくくなる。

【0030】

例えば車両衝突時等において燃料分配管1に過大な力が加わった場合、燃料分配管1がエンジンへの固定部分から外れると同時に、燃料噴射弁2の接続管片4に挿入された部分を支点にして燃料噴射弁2をねじる方向に力が加わることになる。

これによりスナップばね17が開く方向にねじられるので、嵌合穴8との嵌合がはずれ、燃料分配管1から燃料噴射弁2が脱落する危険が生じてしまう。

このような場合でも、上記のように係止突起19が所定のオーバーラップAをもって嵌合穴に位置しているので、嵌合がはずれ難くなるのである。

【0031】

【発明の効果】

この発明の請求項1に係る燃料噴射弁によれば、燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有するものであって、燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、燃料噴射弁には嵌合穴に嵌合する突起を設けたので、接続管片と燃料噴射弁とを係止するための固定部材を必要とせず、部品点数を削減し、装置の設備コストを低く抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図3】 接続管片部を示す斜視図である。

【図4】 この発明の実施の形態2による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図5】 この発明の実施の形態2による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図6】 接続管片部を示す斜視図である。

【図7】 この発明の実施の形態3による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図8】 この発明の実施の形態3による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図9】 接続管片部を示す斜視図である。

【図10】 この発明の実施の形態4による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図11】 この発明の実施の形態4による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図12】 接続管片部を示す斜視図である。

【図13】 この発明の実施の形態5による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図14】 この発明の実施の形態5による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図15】 接続管片部を示す斜視図である。

【図16】 この発明の実施の形態6による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図17】 この発明の実施の形態6による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

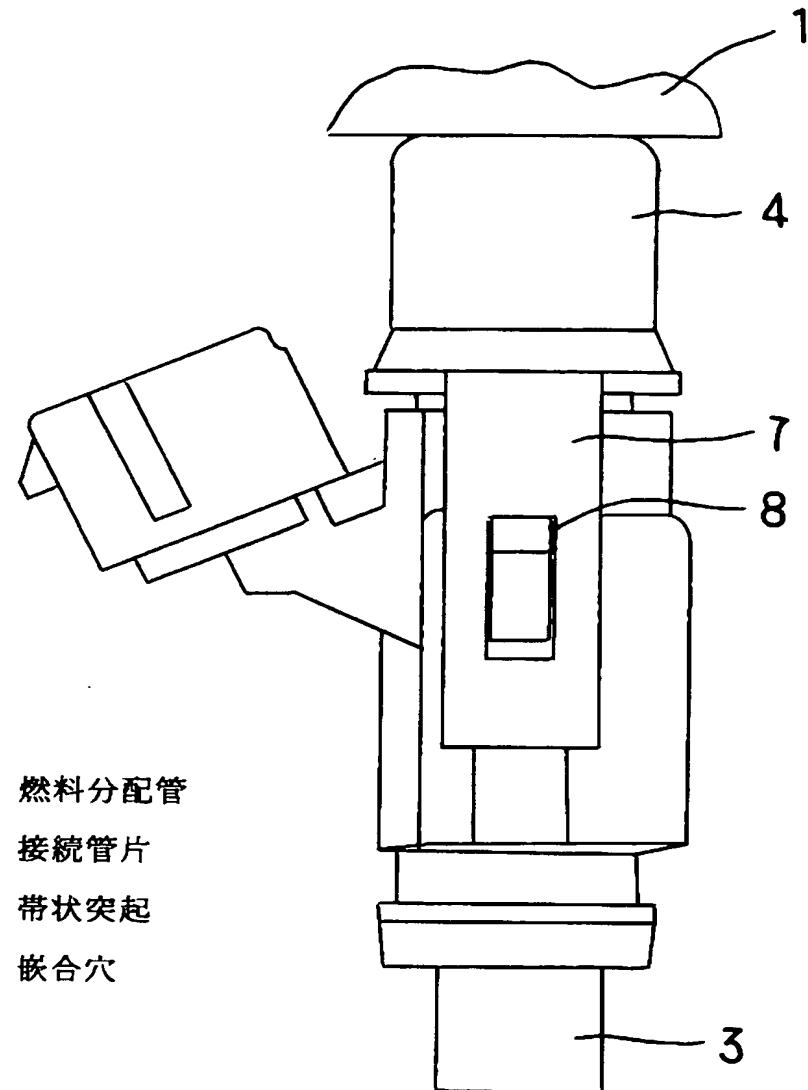
【図18】 接続管片部を示す斜視図である。

【符号の説明】

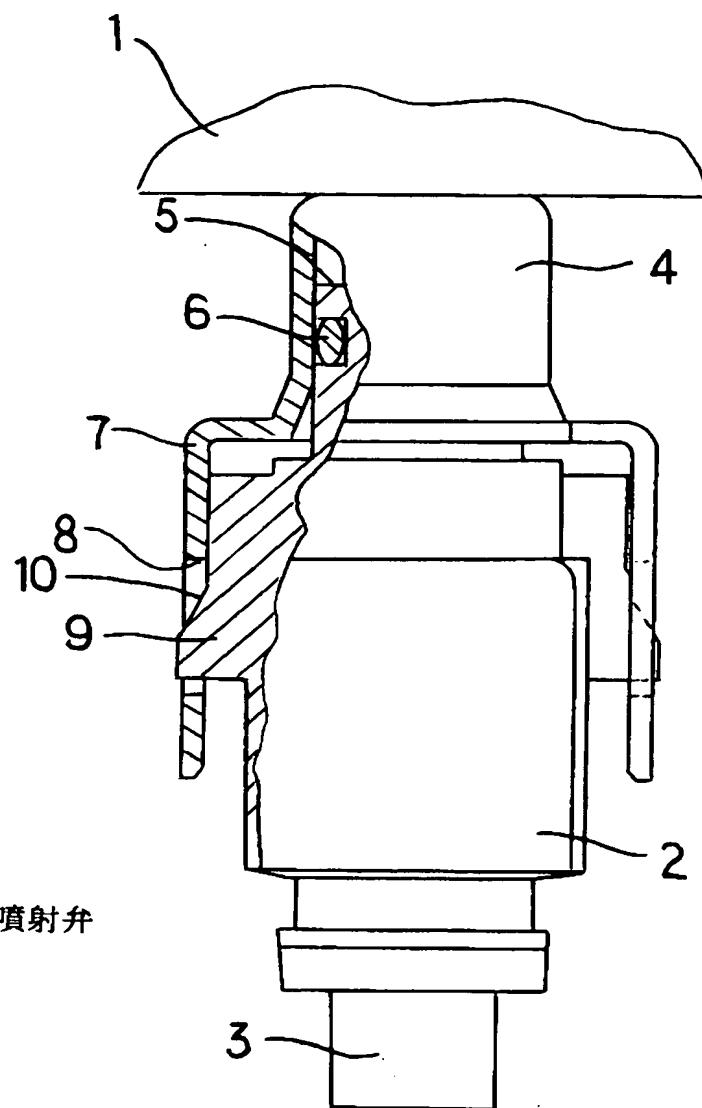
1 燃料分配管、2 燃料噴射弁、4 接続管片、7 帯状突起、8 嵌合穴
、9, 11 突起、12 凹部、13 幅狭部、14 薄肉部、17 スナップ
ばね、19 係止突起。

【書類名】 図面

【図1】



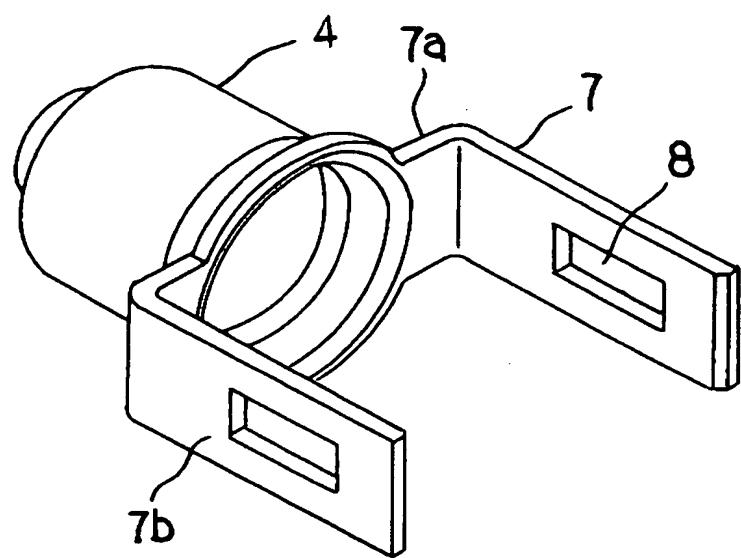
【図2】



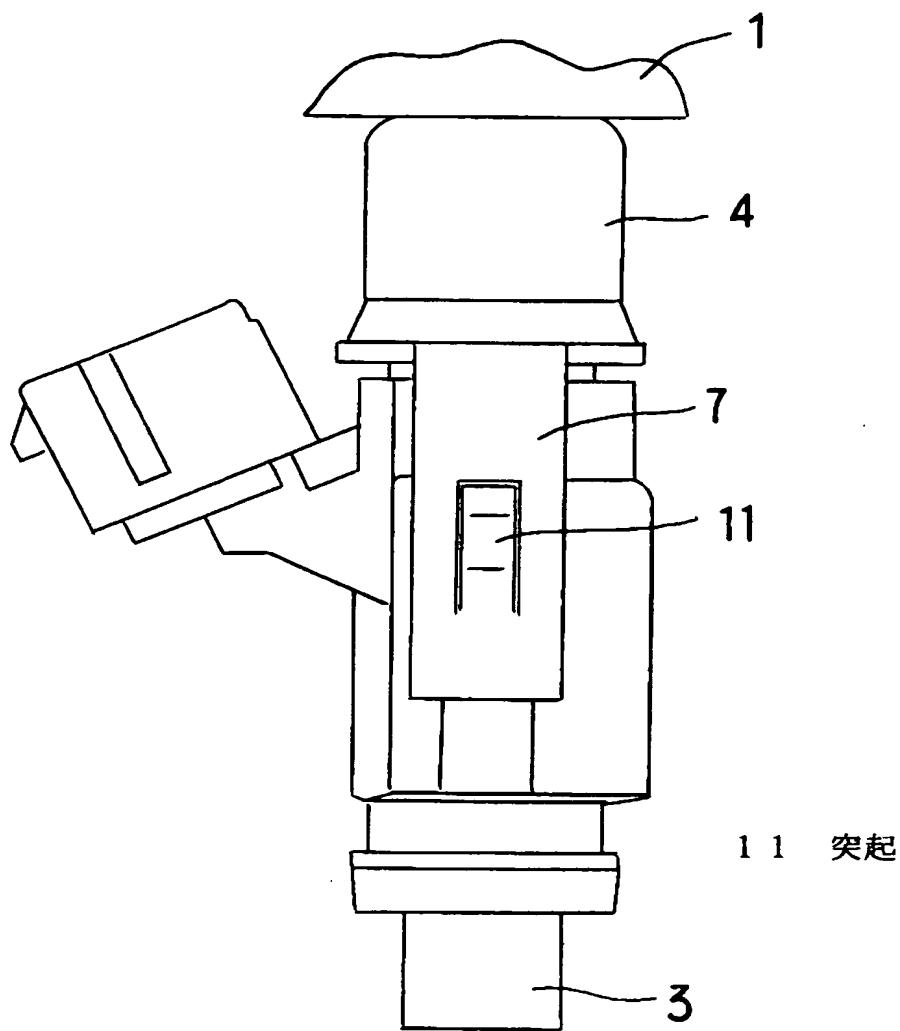
2 燃料噴射弁

9 突起

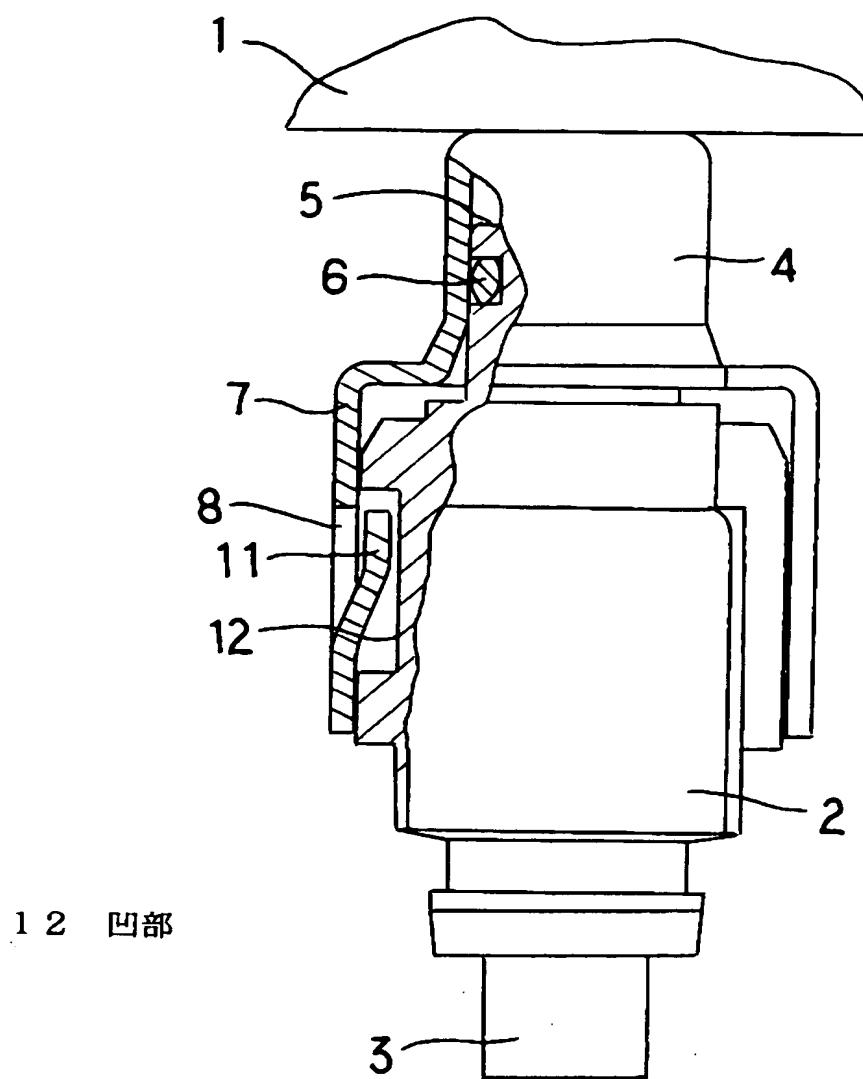
【図3】



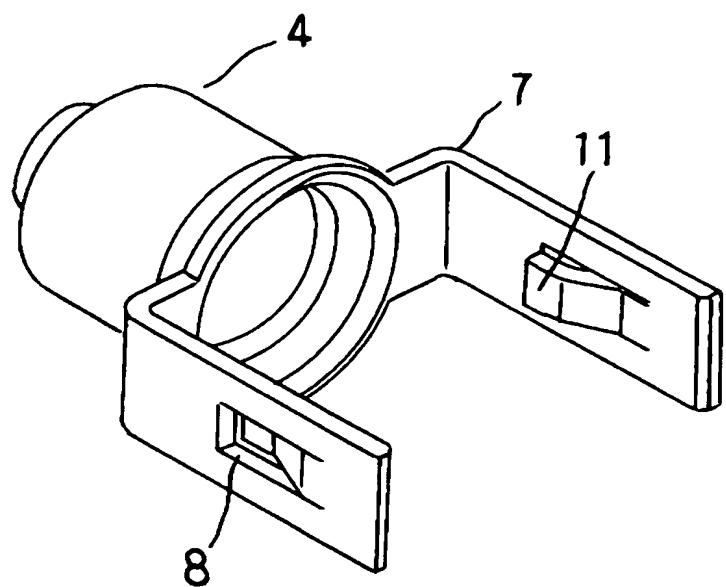
【図4】



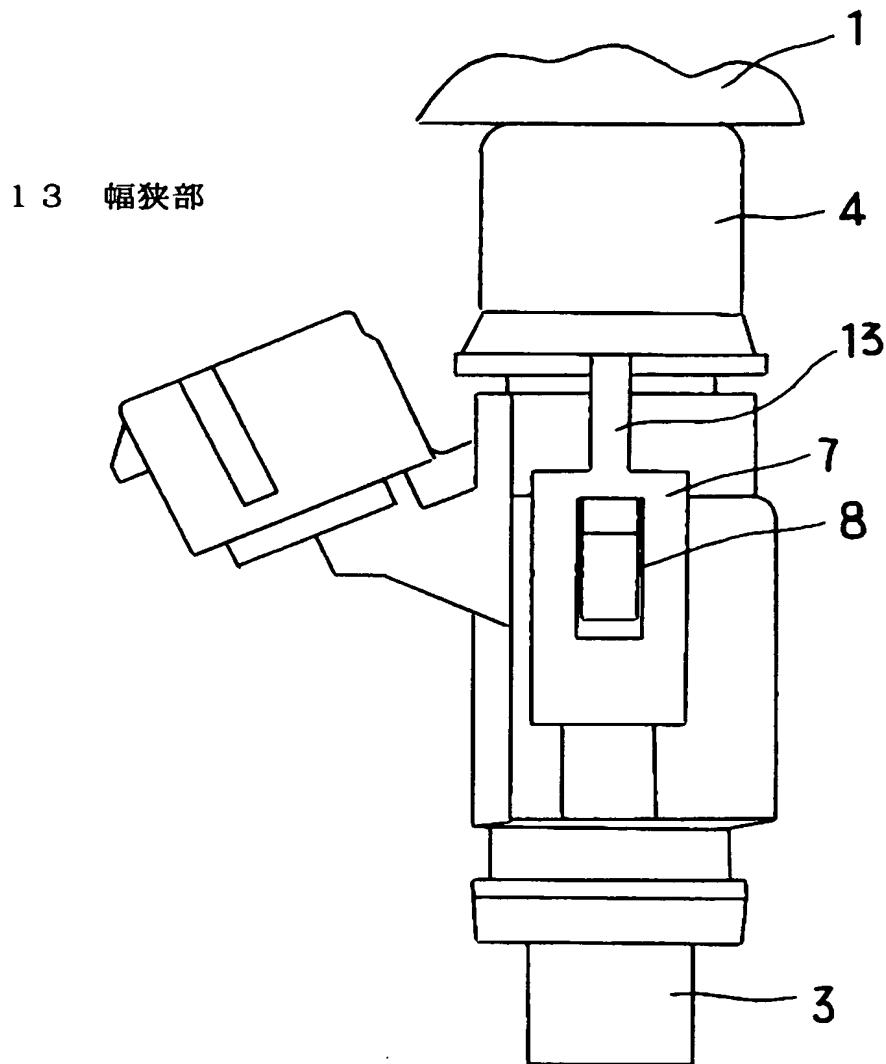
【図 5】



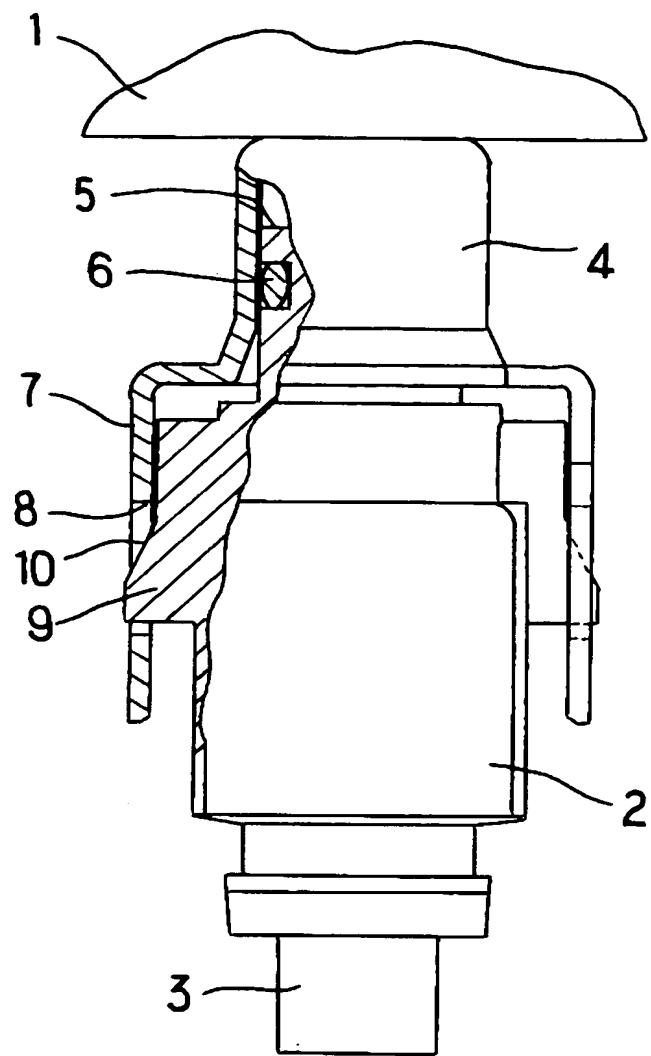
【図6】



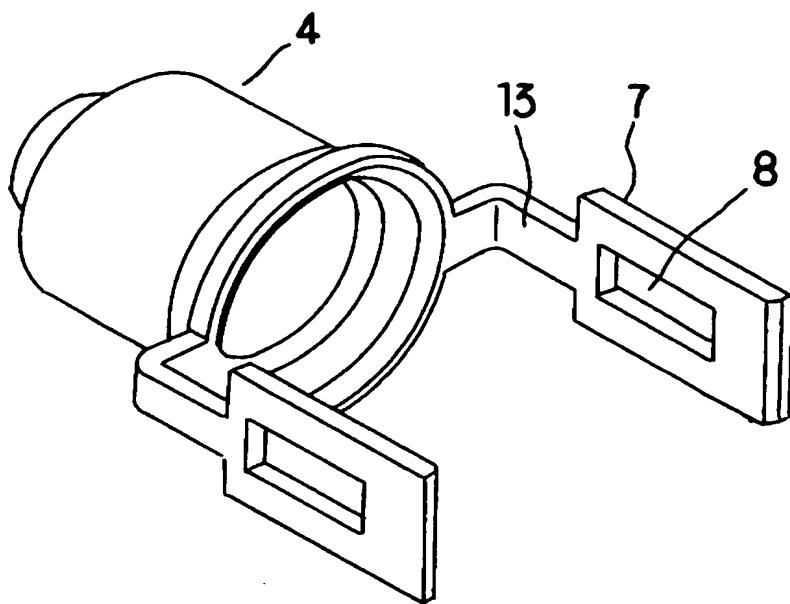
【図7】



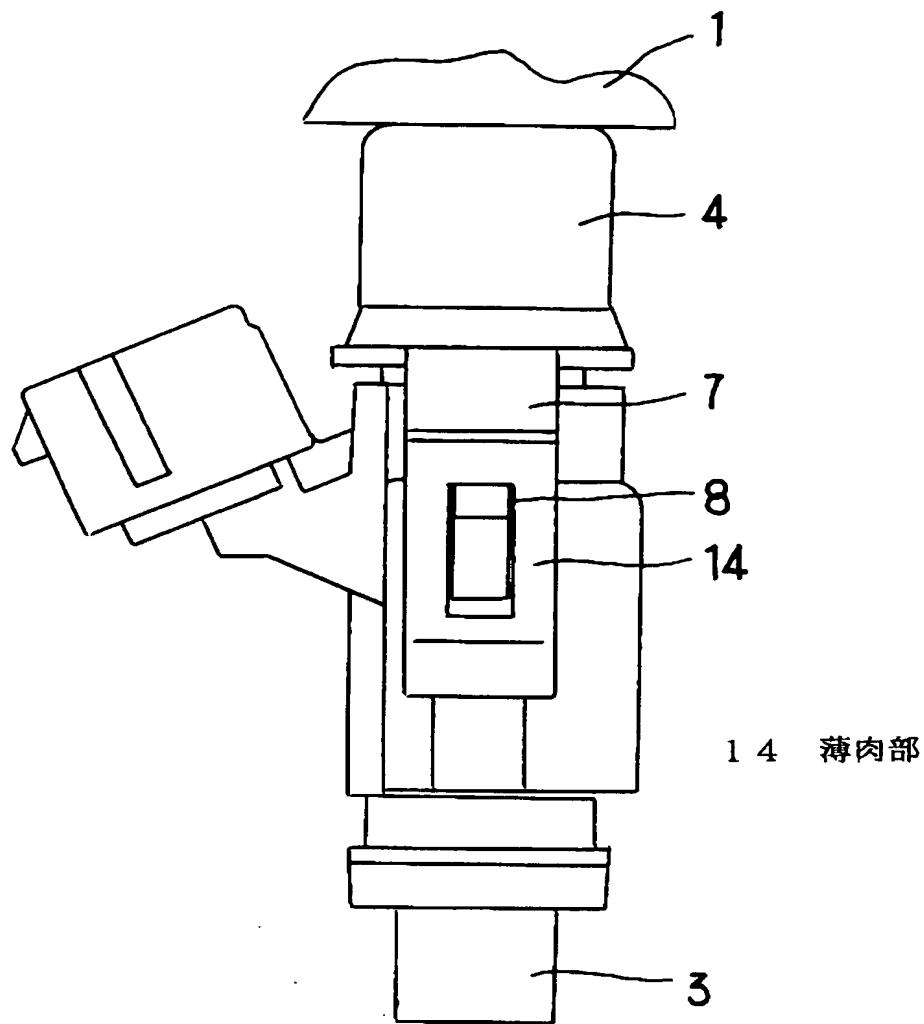
【図8】



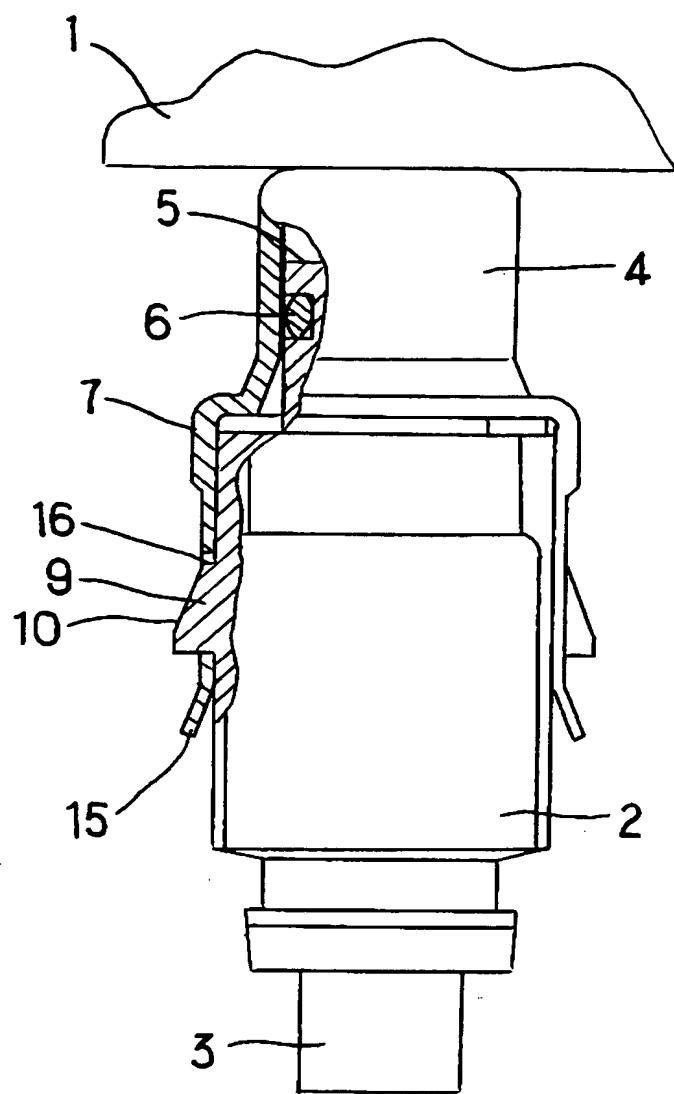
【図9】



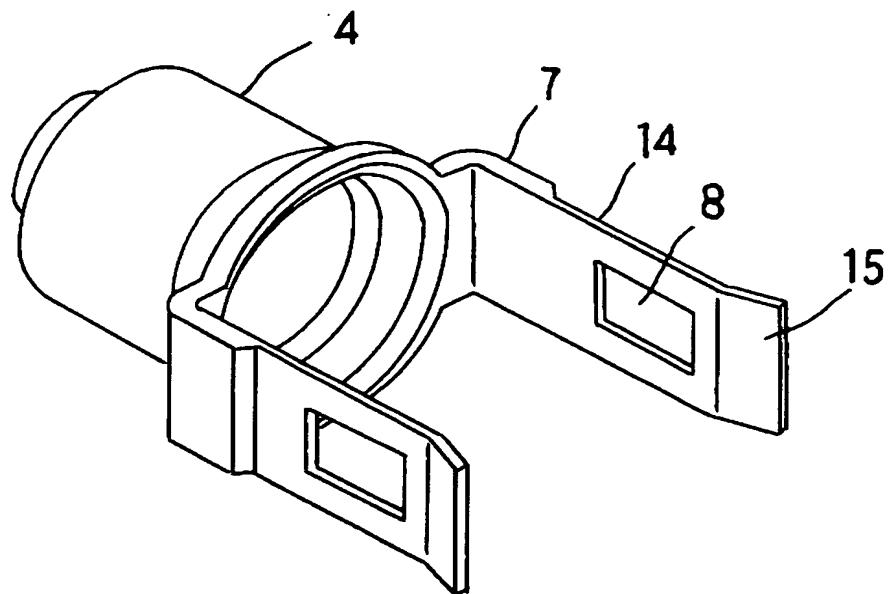
【図10】



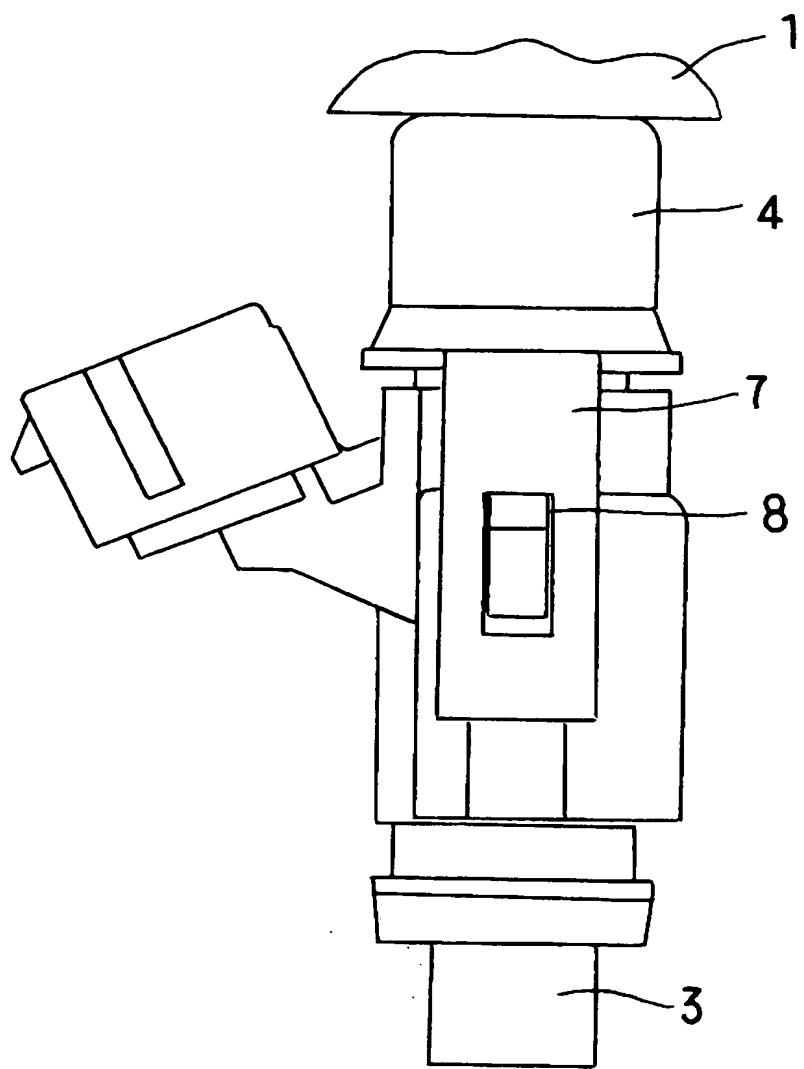
【図11】



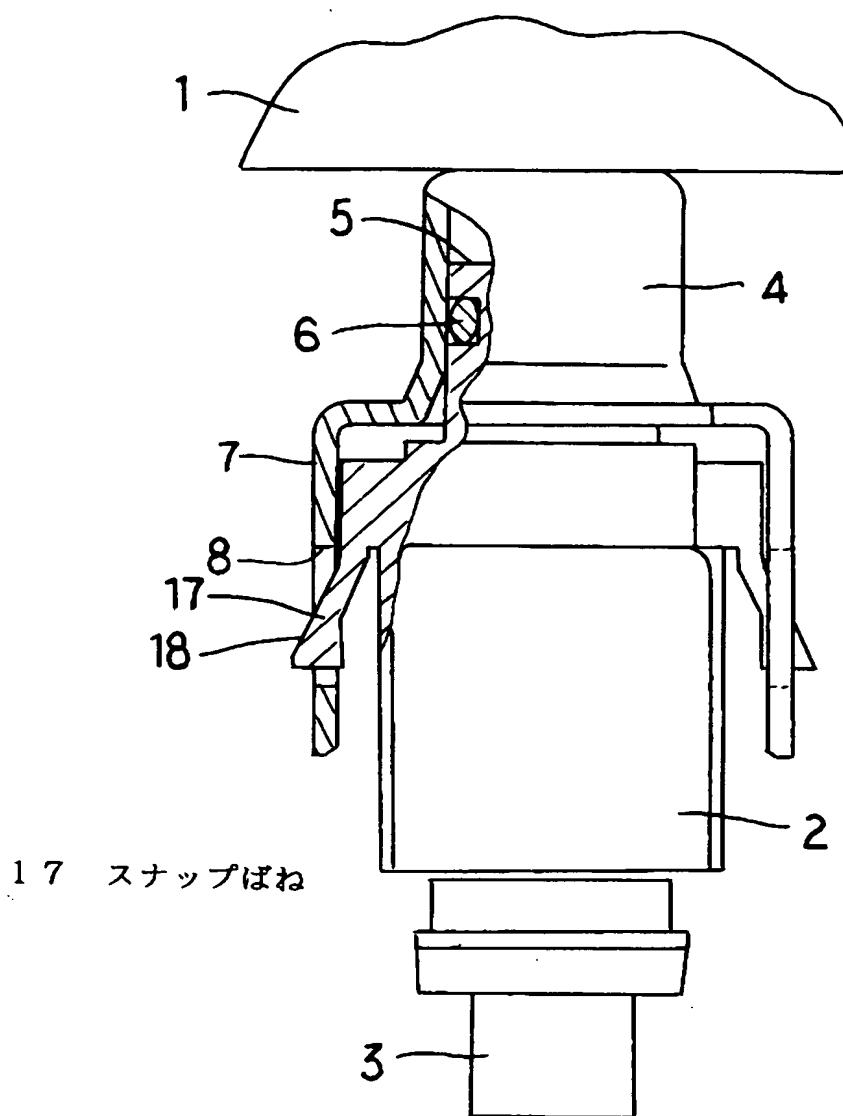
【図12】



【図13】

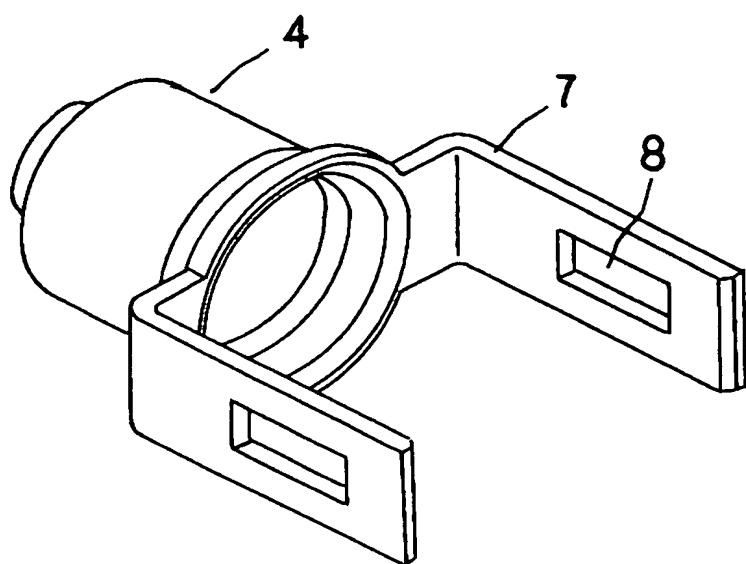


【図14】

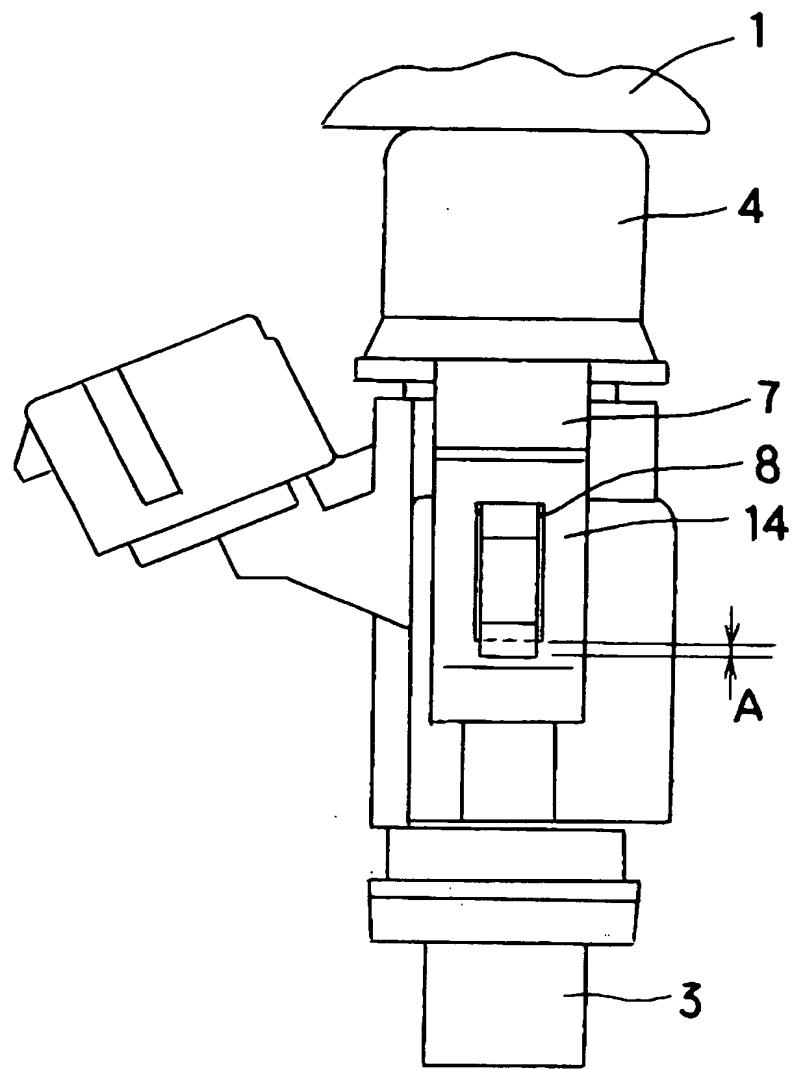


17 スナップばね

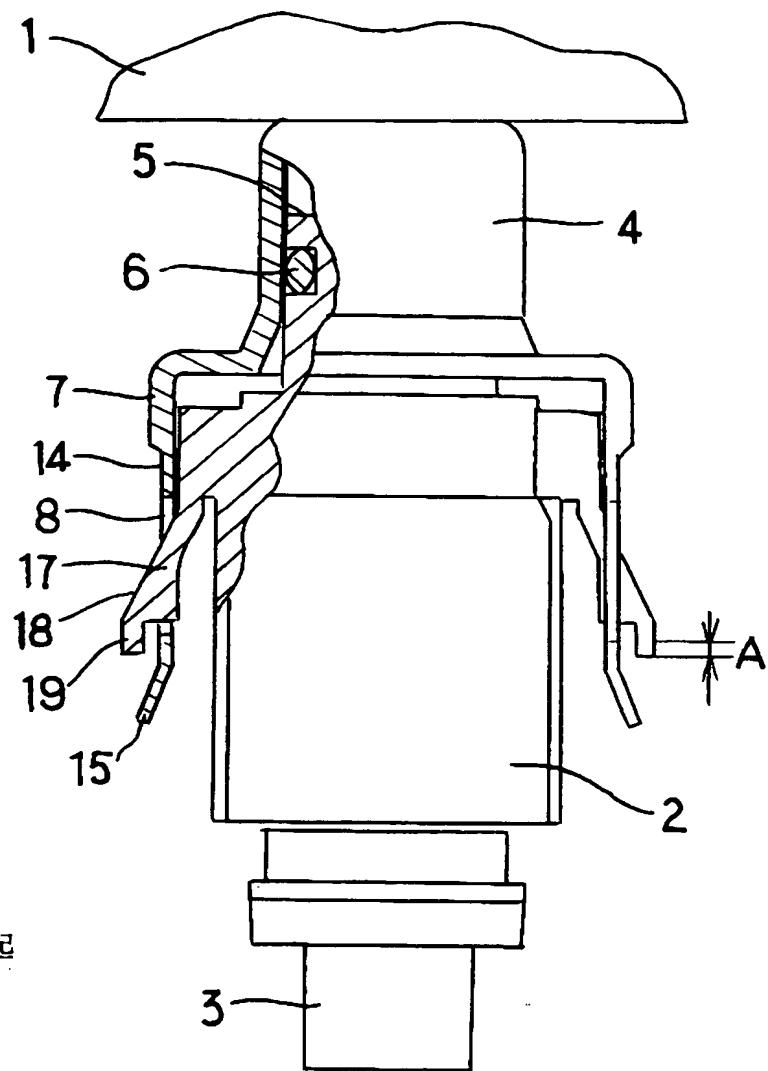
【図15】



【図16】

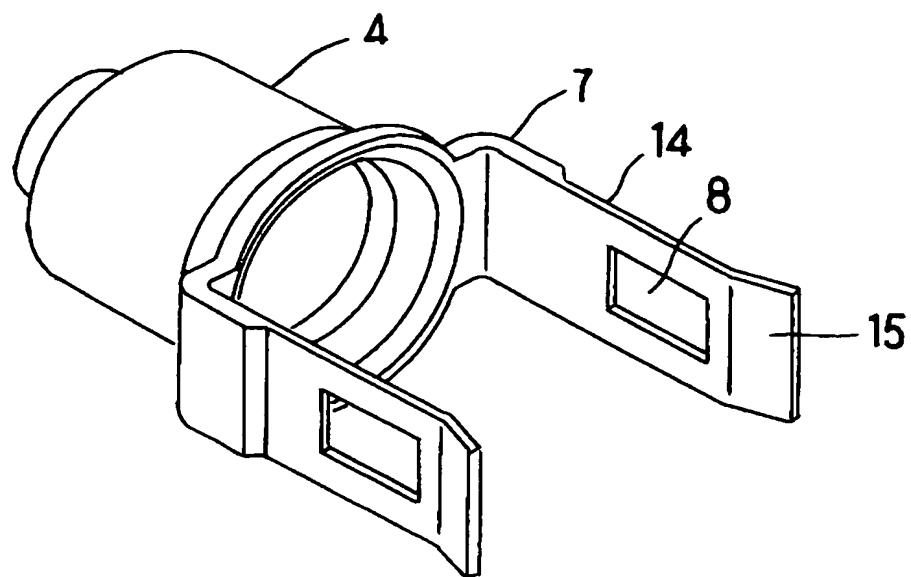


【図17】



19 係止突起

【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特別な固定部材を省くことにより部品点数を削減し、安価に構成することができる燃料噴射装置を提供する。

【解決手段】 内燃機関に用いられる燃料噴射装置であって、燃料分配管1が設けられていて、複数の接続管片4を有しており、さらに複数の燃料噴射弁2が設けられていて、当該燃料噴射弁2が各接続管片4に挿入される形式において、接続管片4のつば部から半径方向に延び、さらに燃料噴射弁2の軸線に平行に延びる帯状突起7を設け、この帯状突起7には嵌合穴8を設け、各燃料噴射弁2には嵌合穴8に嵌合するように突起9を設ける。

【選択図】 図2

特願 2003-150610

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏名 三菱電機株式会社